



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria e Architettura

Anno Accademico 2022/2023

Corso di Studi in Ingegneria Civile Ambientale, classe di laurea L7

Insegnamento	GEOTECNICA
CFU	09
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR/07 (08/B1) - Geotecnica
Metodologia didattica	
Nr. ore di aula	66
Nr. ore di studio autonomo	153
Nr. ore di laboratorio	6 a frequenza obbligatoria
Mutuazione	NO
Annualità	II anno
Periodo di svolgimento	II semestre

Docente	E-mail	Ruolo ⁱ	SSD docente
Francesco Castelli	francesco.castelli@unikore.it	PO	ICAR/07
Valentina Lentini	valentina.lentini@unikore.it	PA	ICAR/07

Propedeuticità	Nessuna
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria e Architettura

Moduli			
N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
1	Strutture, fasi e comportamento delle terre. Parametri indice e parametri fisici. Indagini in situ.	Castelli Lentini	6h
2	Limiti di Atterberg e carta di plasticità. Interazione tra fase fluida e scheletro solido.	Castelli Lentini	6h
3	Tensione geostatica e principio degli sforzi efficaci. Eccesso di pressione interstiziale: formula di Skempton.	Castelli Lentini	6h
4	Filtrazione: soluzione mono- e bi-dimensionale. Funzione di flusso e potenziale, costruzione rete di flusso.	Castelli Lentini	6h
5	Forze di filtrazione e sifonamento. Casi applicativi di calcolo delle pressioni neutre in presenza di moti di filtrazione.	Castelli Lentini	6h
6	Teoria della consolidazione monodimensionale di Terzaghi. Struttura e soluzione dell'equazione 1-D.	Castelli Lentini	6h
7	Prove edometriche. Determinazione sperimentale del coefficiente di consolidazione.	Castelli Lentini	6h
8	Determinazione e teorie di resistenza al taglio dei terreni: Classi e tipi di prove. Teoria di Coulomb-Terzaghi.	Castelli Lentini	6h
9	Prova di taglio diretto. Resistenza al taglio di picco e residua. Prove triassiali ed analisi dello "stress path".	Castelli Lentini	6h
10	Teoria della spinta delle terre di Rankine. Presenza della coesione, altezza critica di una parete verticale.	Castelli Lentini	6h
11	Criteri di dimensionamento delle opere di sostegno rigide e dei diaframmi.	Castelli Lentini	6h
12	Considerazioni preliminari sulla valutazione della stabilità. Metodi dell'equilibrio limite globale.	Castelli Lentini	6h

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:
https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore//index.php?_lang=it

Obiettivi formativi

Il Corso ha come obiettivo quello di introdurre le principali tematiche della classificazione e della meccanica dei terreni, nonché dei fenomeni connessi alla presenza dell'acqua nel terreno. Vengono affrontati i problemi relativi alla soluzione di semplici situazioni reali, anche in presenza di terreni stratificati, nonché alla determinazione dello stato tensionale e deformativo.

Contenuti del Programma

Classificazione dei terreni. Indagini per la caratterizzazione geotecnica. Tensioni litostatiche. Permeabilità, moti di filtrazione e sifonamento. Condizioni drenate e non-drenate. Tensioni indotte in mezzo elastico. Compressibilità di terreni coesivi e incoerenti. Calcolo dei cedimenti e teoria della consolidazione. Resistenza a taglio dei terreni. Spinta delle terre sulle opere di sostegno rigide e flessibili. Considerazioni preliminari sulla valutazione della stabilità.

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

1. **Conoscenza e capacità di comprensione:**

Il corso introduce alle principali tematiche riguardanti la classificazione e la meccanica dei terreni sciolti, con particolare riferimento alle relazioni tra le fasi di un terreno, alla valutazione e rappresentazione degli stati tensionali e deformativi, agli effetti connessi al moto dell'acqua, alle prove in situ e di laboratorio per la determinazione sperimentale dei parametri di resistenza e deformabilità.

2. **Conoscenza e capacità di comprensione applicate:**

Capacità di eseguire ed interpretare le principali prove geotecniche di laboratorio attraverso la predisposizione di esercitazioni pratiche. Alla fine del corso l'allievo sarà in grado di definire il modello geotecnico del sottosuolo, giustificare la scelta dei parametri caratteristici di un terreno, discutere ed interpretare i risultati di prove geotecniche in situ e di laboratorio.

3. **Autonomia di giudizio:**

Padronanza dei principi di base della Ingegneria Geotecnica, con particolare riferimento al comportamento meccanico dello scheletro solido, al comportamento idraulico della acqua di porosità ed all'interazione fra le due diverse fasi. Lo studente acquisirà la capacità di interpretare tipici problemi geotecnici, usare gli strumenti acquisiti in modo critico ed operare le scelte migliori nell'ambito delle tematiche oggetto del corso.

4. **Abilità comunicative:**

Capacità di sintesi e di collegamento tra gli argomenti studiati. Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti le tematiche del corso. Sarà in grado di utilizzare la terminologia tecnica adatta per esporre in maniera chiara e rigorosa gli aspetti riguardanti la disciplina.

5. **Capacità di apprendere:**

Sviluppo una visione globale ed unitaria della disciplina, conseguibile attraverso lo studio sistematico, integrato dalle conoscenze della meccanica del continuo (Scienza delle Costruzioni) e della meccanica dei fluidi (Idraulica).

Testi per lo studio della disciplina

Testi principali:

- Lancellotta R. "Geotecnica", ed. Zanichelli, III Edizione, 2012.

- Lambe T.W. e Whitman R.V. "Meccanica dei terreni", ed. Flaccovio, 1997.
- Materiale didattico a disposizione degli studenti: Dispense su alcuni argomenti del corso forniti direttamente dal docente agli studenti frequentanti.

Testi di approfondimento:

- Berardi R., Fondamenti di Geotecnica, ed. CittàStudi, III edizione, 2017.
- Atkinson J. "Geotecnica", ed. Mc-Graw-Hill Italia, 1973.

Modalità di accertamento delle competenze

L'accertamento delle competenze avviene attraverso un colloquio orale preceduto da una prova scritta obbligatoria che concorre al voto finale per non più del 30% della valutazione complessiva. Durante la prova scritta, della durata di circa 1,5 ore lo studente dovrà risolvere alcuni problemi relativi al calcolo delle tensioni geostatiche nel terreno, alla filtrazione, alla determinazione della resistenza dei terreni. Durante la prova scritta è consentito l'utilizzo di una calcolatrice programmabile. I fogli per la prova scritta saranno forniti dal docente, il quale nell'arco di qualche giorno pubblicherà gli esiti. L'eventuale valutazione pari o superiore a 18/30 consente allo studente di conservare l'esito della prova scritta per le due sessioni immediatamente successive.

La prova orale si basa su un colloquio della durata di circa 30 minuti sull'intero programma del corso.

Il colloquio si intende superato, con la votazione di 18/30, quando lo studente dimostra:

- minime conoscenze tecniche di base sugli aspetti geotecnici;
- capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi di dimensionamento geotecnico;
- capacità di applicazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni in relazione a fissati pre-requisiti prestazionali.

Il voto di 30/30, con eventuale lode, è assegnato quando lo studente dimostra:

- piena conoscenza degli aspetti geotecnici;
- autonoma applicazione dei criteri e metodi di dimensionamento acquisiti anche in relazione a problemi geotecnici complessi;
- capacità di autonoma elaborazione di giudizi tecnici basati sulle conoscenze acquisite.

Date di esame

Le date di esami saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:
https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore//index.php?_lang=it

Modalità e orario di ricevimento

Gli orari sono pubblicati sulla pagina personale: <https://www.unikore.it/index.php/docenti>.

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).